

中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2003 年 07 月 24 日
Application Date

申請案號：092120247
Application No.

申請人：台達電子工業股份有限公司
Applicant(s)

局長
Director General

蔡練生

發文日期：西元 2003 年 10 月 15 日
Issue Date

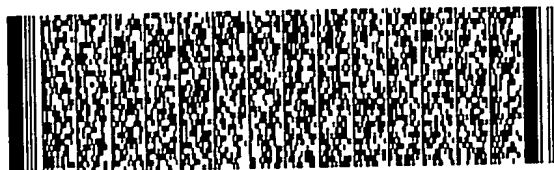
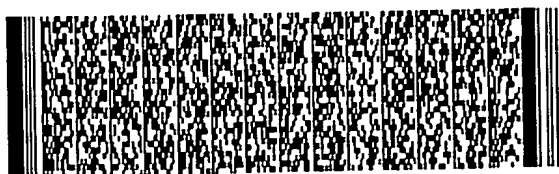
發文字號：09221036930
Serial No.

申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中文	主軸馬達調芯裝置
	英文	SPINDLE MOTOR CENTERING DEVICE
二、 發明人 (共3人)	姓名 (中文)	1. 徐金柱 2. 莊明通 3. 岡田 篤
	姓名 (英文)	1. HSU, Jin-juh 2. CHUANG, Ming-Tung 3. OKADA, ATSUSHI
	國籍 (中英文)	1. 中華民國 TW 2. 中華民國 TW 3. 日本 JP
	住居所 (中文)	1. 桃園縣蘆竹鄉新莊村大新路704巷54號 2. 雲林縣虎尾鎮文化路26號 3. 群馬縣佐波郡東村東小保方2698-5
	住居所 (英文)	1. No. 54, Lane 704, Dashin Rd., Luju Shiang, Taoyuan, Taiwan, R.O.C. 2. No. 26, Wunhua Rd., Huwei Township, Yunlin County, Taiwan R.O.C. 3. Higashi-Obokata 2698-5 Azuma-mura Sado-Gon, Gumma, Japan
三、 申請人 (共1人)	名稱或姓名 (中文)	1. 台達電子工業股份有限公司
	名稱或姓名 (英文)	1. DELTA ELECTRONICS, INC.
	國籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (營業所) (中文)	1. 桃園縣龜山鄉山頂村興邦路31-1號 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英文)	1. No. 31-1, Shien Pan Road, Kuei San Industrial Zone, Taoyuan County, Taiwan, R.O.C.
	代表人 (中文)	1. 鄭崇華
	代表人 (英文)	1. CHENG, Bruce



四、中文發明摘要 (發明名稱：主軸馬達調芯裝置)

本發明揭露一種主軸馬達(spindle motor)之調芯裝置(centering device)，其包含有一裝設於主軸馬達轉子表面上的固定部及複數位於固定部外緣之調芯彈片組。固定部中央設有一孔以容置主軸馬達之軸芯，調芯彈片組之長度方向係沿著轉子之圓周方向伸展。

伍、(一) 本案代表圖為第 4A 圖

(二) 本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

106~ 轉子

108~ 防滑片

109~ 調芯裝置

109a~ 彈片部

109b~ 固定部

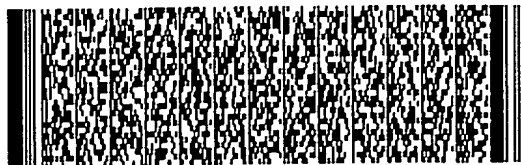
109c~ 固定部

六、英文發明摘要 (發明名稱：SPINDLE MOTOR CENTERING DEVICE)

A spindle motor centering device is disclosed. The centering device has a fixing portion mounted on the rotor of the spindle motor and a plurality set of centering elastic sheets lay on the external edges of the fixing portion.

The fixing portion is formed with a hole to receive the shaft of the spindle motor.

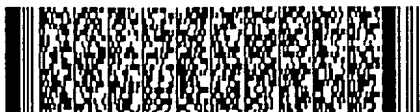
The length-direction of these centering



四、中文發明摘要 (發明名稱：主軸馬達調芯裝置)

六、英文發明摘要 (發明名稱：SPINDLE MOTOR CENTERING DEVICE)

elastic sheets extends along the circumference of the rotor.



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先權

無

二、☒主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：

四、☐有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。



五、發明說明 (1)

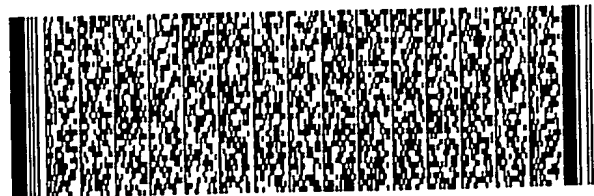
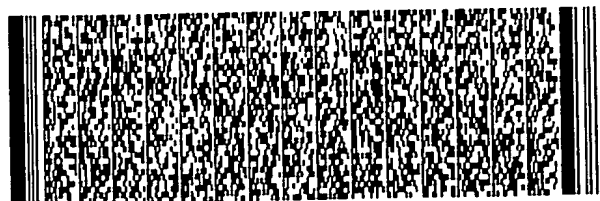
一、【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種主軸馬達調芯裝置，尤關於一種安裝在薄型主軸馬達上用來將碟片(disk)對準的調芯裝置。

二、【先前技術】

資訊的發達使得資訊儲存媒體的發展備受重視，在這其中，主軸馬達扮演著重要的角色。主軸馬達是一種小型馬達，是目前最常用來促使諸如光碟機、磁碟機等資訊儲存媒體運作的驅動裝置。主軸馬達的型式有很多種，但主要的元件均包括有一承載面、一轉軸、一轉子及一定子，其中承載面可為另外設置之一承載盤的表面或馬達轉子本身之表面，係用來承載及帶動一磁碟片或光碟片。

由於主軸馬達帶動光碟片轉動時的運轉速度達每分鐘數千轉(數千rpm)以上(特別是應用在DVD-ROM場合)，因此，對於光碟片在徑向上的偏擺精度通常有很高的要求。一般光碟片之內孔公差至少有0.15mm，此一內徑誤差對於徑向上的偏擺精度會有很大的影響。為了降低甚至於防止光碟片內徑之誤差所造成的徑向偏擺，通常係透過主軸馬達上所設置用來固定光碟片的一調芯裝置來防止光碟片的徑向偏擺以提高讀取、再生以及紀錄的精度。另外，因為主軸馬達的體積很小，因此應用於DVD-ROM以及CD-ROM等資訊儲存媒體的主軸馬達之調芯裝置在直徑15.0mm至15.15mm的範圍內會設置有一讓主軸馬達卡住的定位孔。請參見圖1A及圖1B，分別顯示一習知主軸馬達調芯裝置之俯視圖及剖面圖。



五、發明說明 (2)

如圖1A及1B所示，主軸馬達1之軸芯2係由軸承3及墊片4所承接，並固定於定子5上。定子5上繞有線圈6。轉子7上包含永久磁鐵8、防止光碟片滑動用之防滑片9以及一光碟片的調芯裝置10。調芯裝置10包含樹脂材料之調芯彈片10a及固定部10b。請參見圖2，在各部元件組裝完成後，調芯彈片10a的長度方向係沿著軸向伸展，並利用其本身的反彈力而將光碟片13對準中心。

另外，如圖3A及圖3B所示，在另一習知主軸馬達調芯裝置，亦可另外設置一承載盤14於馬達轉子之表面上，用來承載及帶動一光碟片，並利用調芯彈片15及固定部16來完成光碟片之對芯。

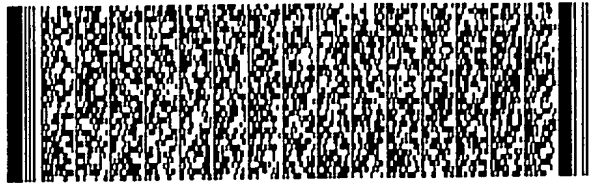
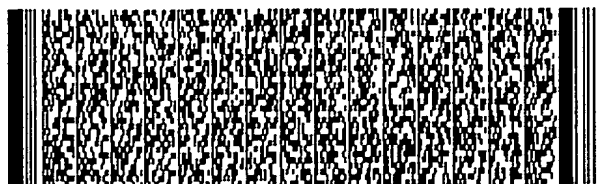
然而，隨著馬達厚度不斷薄型化，上述習知調芯裝置的樹脂製調芯彈片在軸向方向的長度會受到限制而變短，因而使得反彈力變大，進而讓光碟片在裝入時發生無法固定的問題。另外，在調芯彈片多次與光碟片接觸之後對於彈片本身所產生的樹脂疲勞以及在高溫下所容易發生的蠕動(creep)問題均會使得習知調芯裝置之調芯彈片無法發揮功用。

為此，吾人期望尋求一種在薄型主軸馬達的場合中可以發揮功用的調芯裝置，俾上述問題得以解決。

三、【發明內容】

本發明為解決前述習知主軸馬達之調芯裝置問題，而提出一種改良的主軸馬達之調芯裝置。

本發明之一目的在於確保碟片在薄型主軸馬達之場合



五、發明說明 (3)

中可以被精確的對芯。

本發明之另一目的在於降低碟片進行裝載時的置入力。

本發明提供一種位於一主軸馬達上之主軸馬達調芯裝置。此一主軸馬達調芯裝置包含有一固定部及複數調芯彈片組。

一實施樣態中，固定部係裝設於主軸馬達之一轉子表面上，其中央設有一孔以容置主軸馬達之一軸芯。調芯彈片組係環設於固定部之周圍，各調芯彈片組至少包含有二彈片部，彈片部之長度方向係沿著轉子之圓周方向伸展。進一步而言，調芯裝置係利用彈片部之彈性將一光碟片對準主軸馬達之軸芯，並利用位於彈片部前端呈R形狀之接觸部與光碟片接觸，俾使接觸區域幾乎為點接觸，以減少碟片置入時的摩擦力，進而增加碟片裝載時之便利性。

另一實施樣態中，固定部及調芯彈片組係裝設於一另外安裝於主軸馬達之承載盤上。

在本發明之主軸馬達調芯裝置中，調芯彈片組之彈片部係呈成對配置且個數為複數。另外，固定部以及調芯彈片組之材料包含選自於由高分子材料、金屬材料及複合材料所組成之群組其中之一。

本發明所提供之主軸馬達調芯裝置的優點在於：第一、可確保調芯裝置在薄型主軸馬達的場合中可準確地完成碟片之對芯工作；第二、利用調芯彈片組之彈片部前端之R字型設計，降低彈片與碟片之間的接觸面積，進而降

五、發明說明 (4)

低兩者間的摩擦力，達到有效降低碟片的置入力，並提高調芯彈片的壽命。

四、【實施方式】

如前所述，就一主軸馬達調芯裝置而言，為了降低主軸馬達之高度，通常不會在馬達上額外組裝獨立的承載盤，而是直接以馬達轉子表面作為承載面。因此，本發明第一實施例係以此情況下的主軸馬達調芯裝置為例，說明光碟片之對芯。

請參見圖4A及圖4B，本發明一實施例中所提供之主軸馬達10包含有一軸芯101、一軸承102、一墊片103、一定子104及繞線105、一轉子106及永久磁鐵107、防滑片108及調芯裝置109。本實施例中，軸芯101係由軸承102所承接且固定於定子104上，轉子106之中央設有一孔以容置軸芯101。調芯裝置109與轉子106係為分開的單獨個體，然而，兩者亦可為一體成形之整體。另一方面，調芯裝置109包含一固定部109b及複數個由二彈片部109a及一固定部109c所組成之調芯彈片組，其中彈片部109a位於固定部109c之二側，並朝圓周方向伸展，而彈片部109a與固定部109c均是由固定部109b延伸而出，三者係一體成形，如圖5之立體圖所示。需注意的是，彈片部109a係成對存在的，亦即彈片部109a的個數必須為偶數。

請參見圖6，在裝載光碟片13時，光碟片13之內孔會先將彈片部109a往內壓縮直到內孔與固定部109c及109b接觸，而彈片部109a回彈後係利用其之彈力抵緊光碟片13之

五、發明說明 (5)

內孔，如此一來光碟片13便能對準中心。因此，固定部109c的功用在於幫助光碟片13之內孔定位。此外，為減低彈片部109a與光碟片間之磨擦力，彈片部109a的一端係呈R形狀之接觸部與光碟片接觸，俾使接觸區域幾乎為點接觸，以達到減少其摩擦力的效果。

請參見圖7A及圖7B，本發明另一實施例中所提供之主軸馬達20包含有一軸芯201、一軸承202、一墊片203、一定子204及繞線205、一轉子206及永久磁鐵207、防滑片208、承載盤209及調芯裝置210。本實施例中，軸芯201係由軸承202所承接且固定於定子204上，轉子206之中央設有一孔以容置軸芯201。調芯裝置209與承載盤209係為分開的單獨個體，然而，兩者亦可為一體成形之整體。承載盤209及防滑片208提供一承載面以支撐光碟片。另一方面，調芯裝置210係由複數個由二彈片部210a所組成之調芯彈片組，彈片部210a位於固定部210b之外緣成兩兩配置，並朝圓周方向伸展。需注意的是，彈片部210a、固定部210b及承載盤209係一體成形的，且彈片部210a係成對存在的，亦即彈片部210a的個數必須為偶數。

同樣地，在裝載光碟片時，光碟片之內孔會先將彈片部210a往內壓縮直到內孔與固定部210b接觸，而彈片部210a回彈後係利用其之彈力抵緊光碟片之內孔，如此一來光碟片便能對準中心。因此，固定部210b的功用在於幫助光碟片之內孔定位。此外，為減低彈片部210a與光碟片間之磨擦力，彈片部210a的一端係呈R形狀之接觸部與光碟

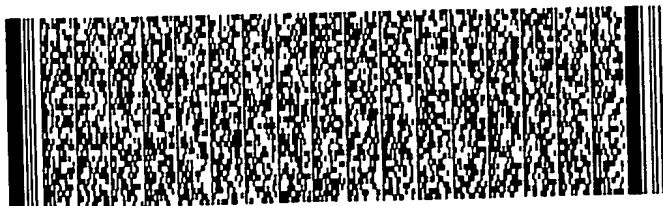
五、發明說明 (6)

片接觸，俾使接觸區域幾乎為點接觸，以達到減少其摩擦力的效果。

在上述二實施例中，主軸馬達調芯裝置係設置了複數個調芯彈片組，彈片部於固定部之外緣，且兩伸展方向相反之彈片部係為一。然而，彈片部亦可不限定以兩片為一組。

另外，兩實施例之固定部以及彈片部之材料包含選自於由高分子材料、金屬材料及複合材料所組成之群組其中之一。

綜上，本發明已藉由上述實施例來詳加描述。然而，熟習該項技術者當了解的是，本發明之所有的實施例在此僅為例示性而非為限制性，亦即，在不脫離本發明實質精神及範圍之內，上述所述及之各個裝置的變化例及修正例均為本發明所涵蓋。因此，本發明係由後附之申請專利範圍所加以界定。



圖式簡單說明

五、【圖式簡單說明】

圖1A係一習知主軸馬達調芯裝置的俯視圖。

圖1B係圖1A之主軸馬達調芯裝置的剖面圖。

圖2係調芯裝置之細部剖面圖。

圖3A係另一習知主軸馬達調芯裝置的俯視圖。

圖3B係圖3A之主軸馬達調芯裝置的剖面圖。

圖4A係本發明第一實施例之主軸馬達調芯裝置的俯視圖。

圖4B係圖4A之主軸馬達調芯裝置的剖面圖。

圖5係調芯裝置之細部立體圖。

圖6係調芯裝置之細部俯視圖。

圖7A係本發明另一實施例之主軸馬達調芯裝置的俯視圖。

圖7B係圖7A之主軸馬達調芯裝置的剖面圖。

元件符號說明

1、1a、10、20	主軸馬達
2、101、201	軸芯
3、102、202	軸承
4、103、203	墊片
5、104、204	定子
6、105、205	線圈
7、106、206	轉子
8、107、207	永久磁鐵



圖式簡單說明

9、108、208 防 滑 片
10、109、210 調 芯 裝 置
10a、15 調 芯 彈 片
10b、16、109b、109c、210b 固 定 部
13 光 碟 片
14、209 承 載 盤
109a、210a 彈 片 部



六、申請專利範圍

1. 一種主軸馬達調芯裝置，包含：

一固定部，係固定於一主軸馬達之一轉子表面上，其中央設有一孔以容置該主軸馬達之一軸芯；及

複數調芯彈片組，環設於該固定部之周圍，各該等調芯彈片組至少包含二彈片部，用以引導一碟片對準該軸芯，該等彈片部之長度方向係沿著該轉子之圓周方向伸展。

2. 如申請專利範圍第1項之主軸馬達調芯裝置，其中該等彈片部之前端係呈R形狀。

3. 如申請專利範圍第1項之主軸馬達調芯裝置，其中所有該等調芯彈片組之彈片部的個數總和為偶數。

4. 如申請專利範圍第1項之主軸馬達調芯裝置，其中該固定部以及該等調芯彈片組之材料包含選自於由高分子材料、金屬材料及複合材料所組成之群組其中之一。

5. 如申請專利範圍第1項之主軸馬達調芯裝置，其中該主軸馬達調芯裝置與該主軸馬達之轉子表面係可分離的。

6. 如申請專利範圍第1項之主軸馬達調芯裝置，其中該主軸馬達調芯裝置與該主軸馬達之轉子表面係一體成形的。

7. 一種主軸馬達調芯裝置，包含：

一固定部，係裝設於一主軸馬達之一承載盤上，其中央設有一孔以容置該主軸馬達之一軸芯；及

複數調芯彈片組，環設於該固定部之周圍，各該等調



六、申請專利範圍

芯彈片組至少包含二彈片部，用以引導一碟片對準該軸芯，該等彈片部之長度方向係沿著該轉子之圓周方向伸展並朝圓周方向延伸。

8. 如申請專利範圍第7項之主軸馬達調芯裝置，其中該等彈片部之前端係呈R形狀。

9. 如申請專利範圍第7項之主軸馬達調芯裝置，其中所有該等調芯彈片組之彈片部的個數總和為偶數。

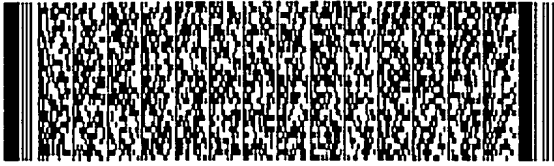
10. 如申請專利範圍第7項之主軸馬達調芯裝置，其中該固定部以及該等調芯彈片組之材料包含選自於由高分子材料、金屬材料及複合材料所組成之群組其中之一。

11. 如申請專利範圍第7項之主軸馬達調芯裝置，其中該主軸馬達調芯裝置與該承載盤之表面係可分離的。

12. 如申請專利範圍第7項之主軸馬達調芯裝置，其中該主軸馬達調芯裝置之該固定部、該等條芯彈片組及該承載盤係一體成形的。



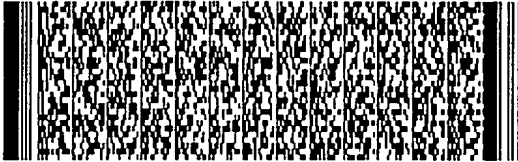
第 1/14 頁



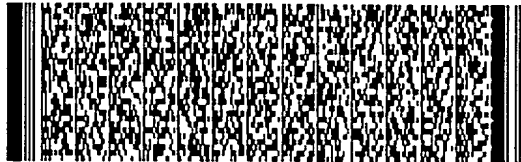
第 1/14 頁



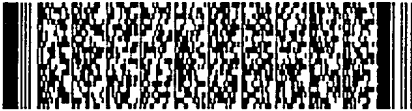
第 2/14 頁



第 2/14 頁



第 3/14 頁

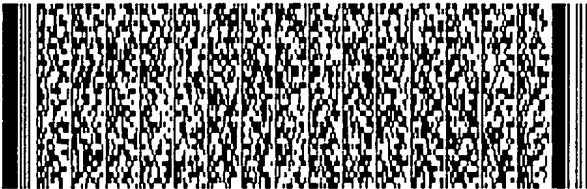


第 4/14 頁

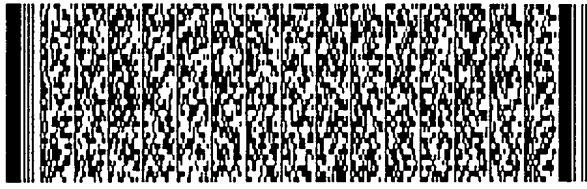


二

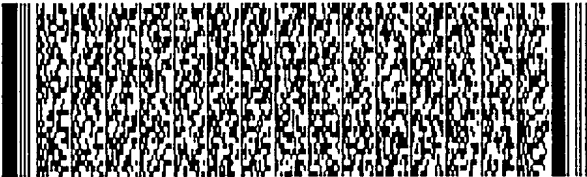
第 5/14 頁



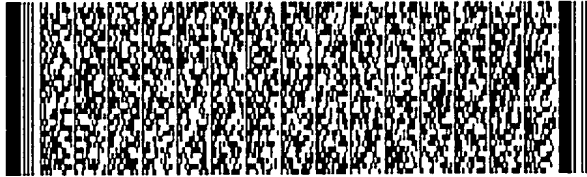
第 5/14 頁



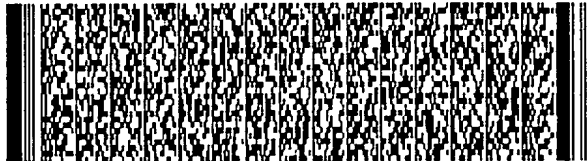
第 6/14 頁



第 6/14 頁



第 7/14 頁



第 7/14 頁



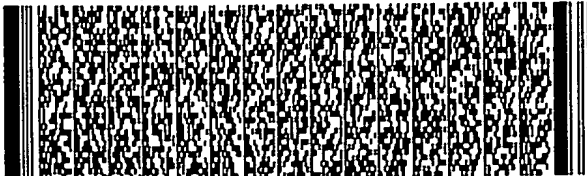
第 8/14 頁



第 8/14 頁



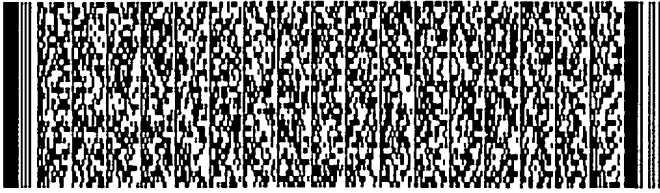
第 9/14 頁



第 9/14 頁



第 10/14 頁



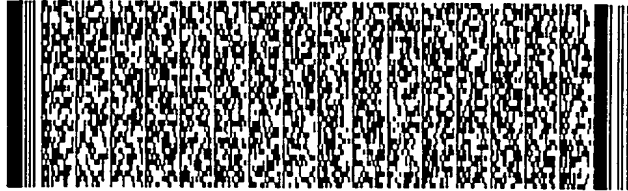
第 11/14 頁



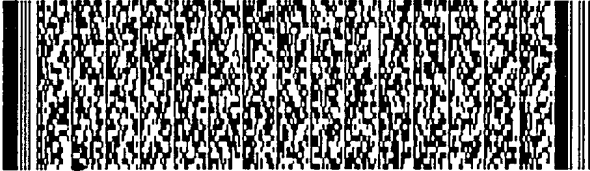
第 12/14 頁



第 13/14 頁



第 14/14 頁



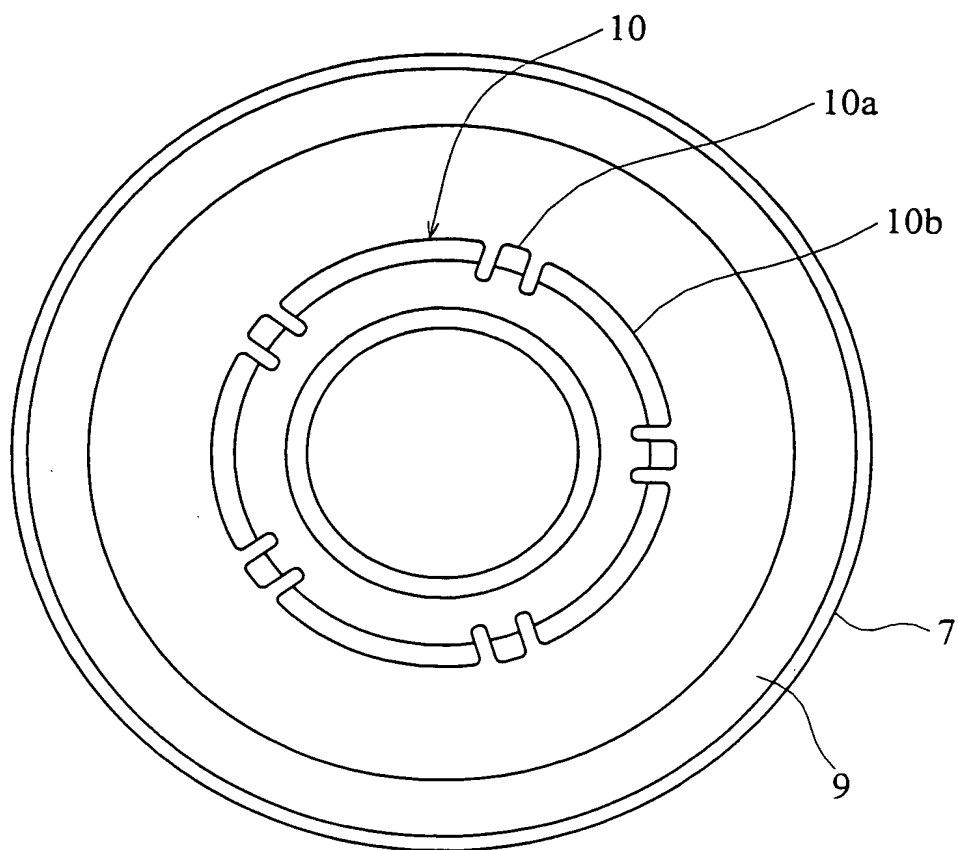


圖 1A

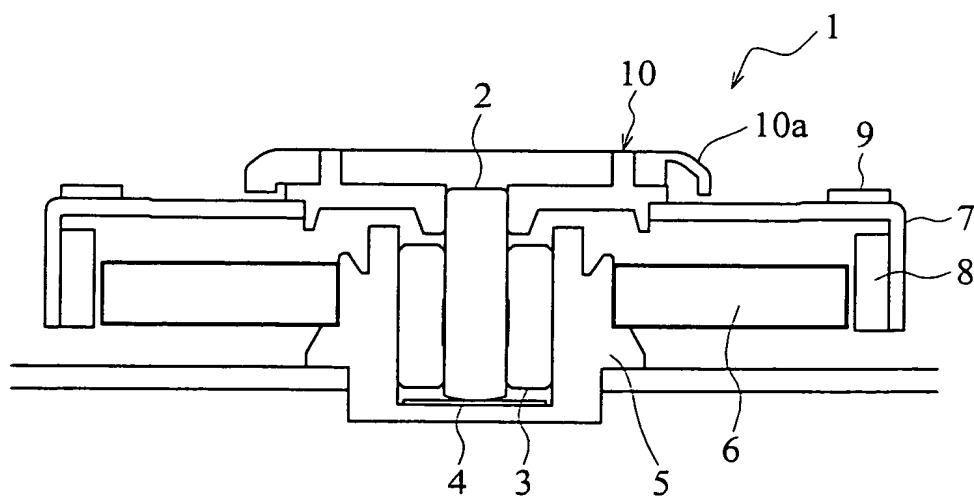


圖 1B

圖式

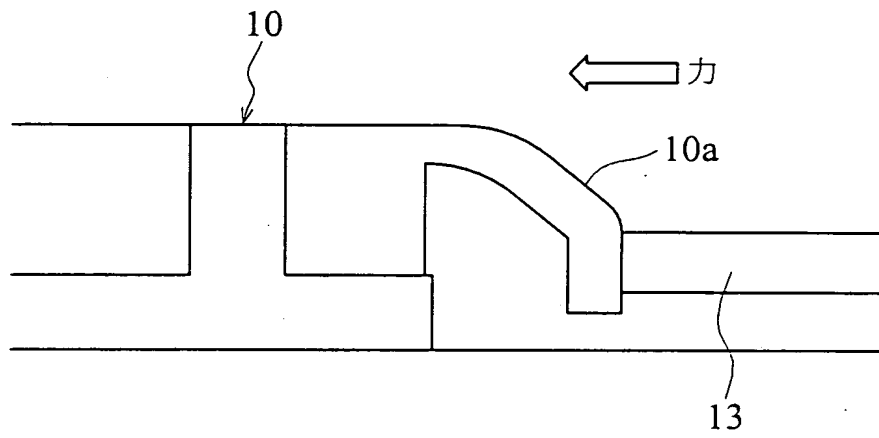


圖 2

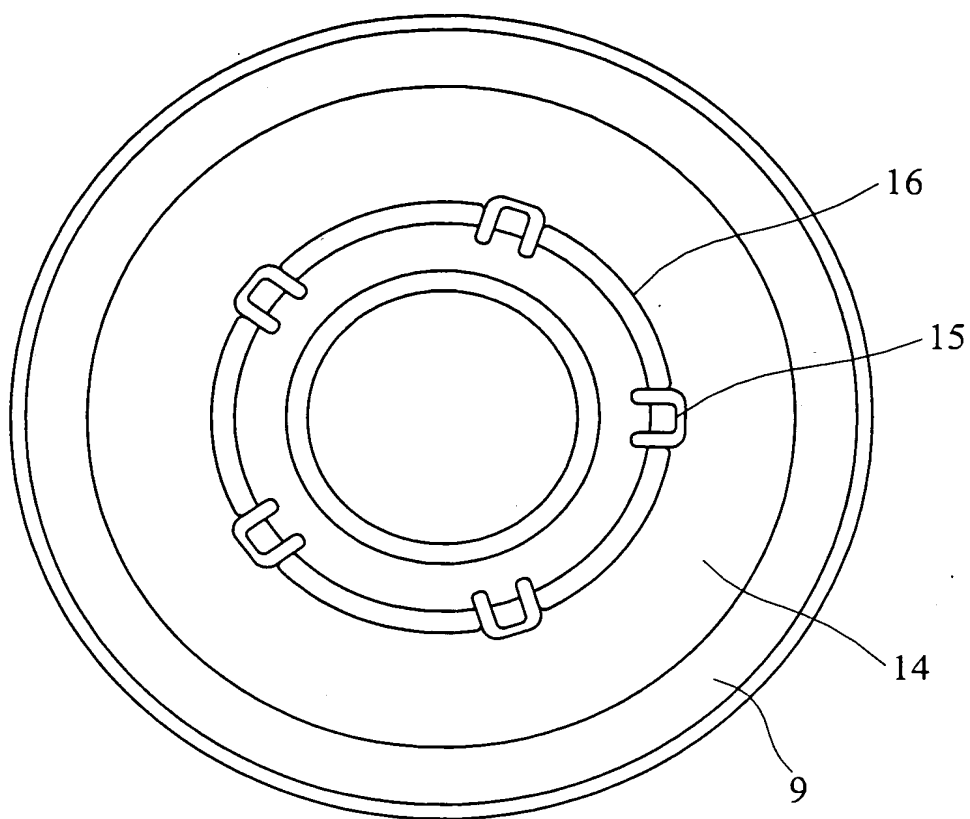


圖 3A

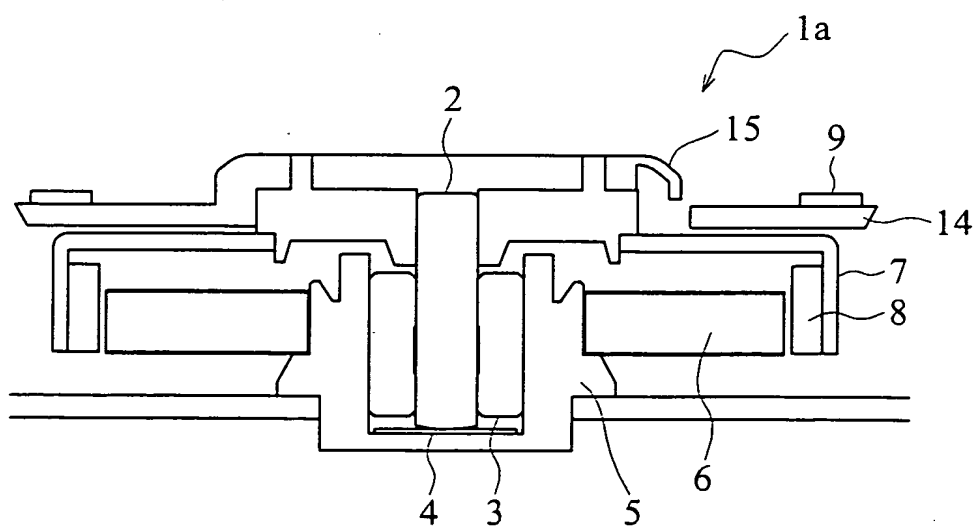


圖 3B

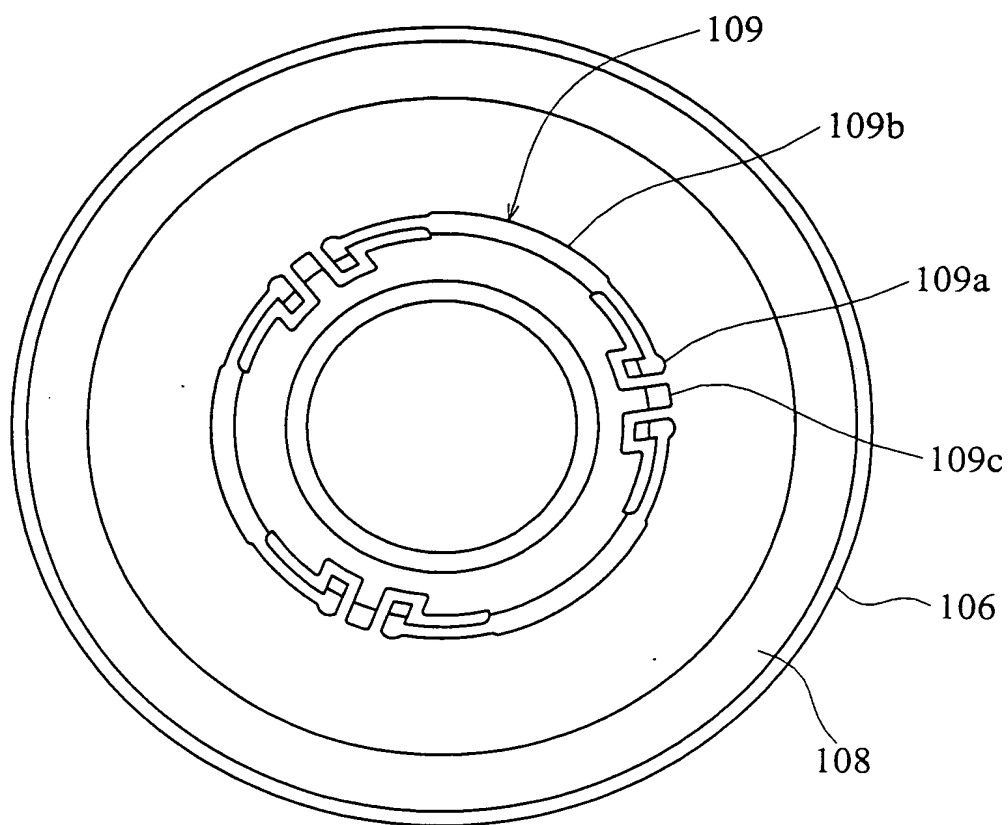


圖 4A

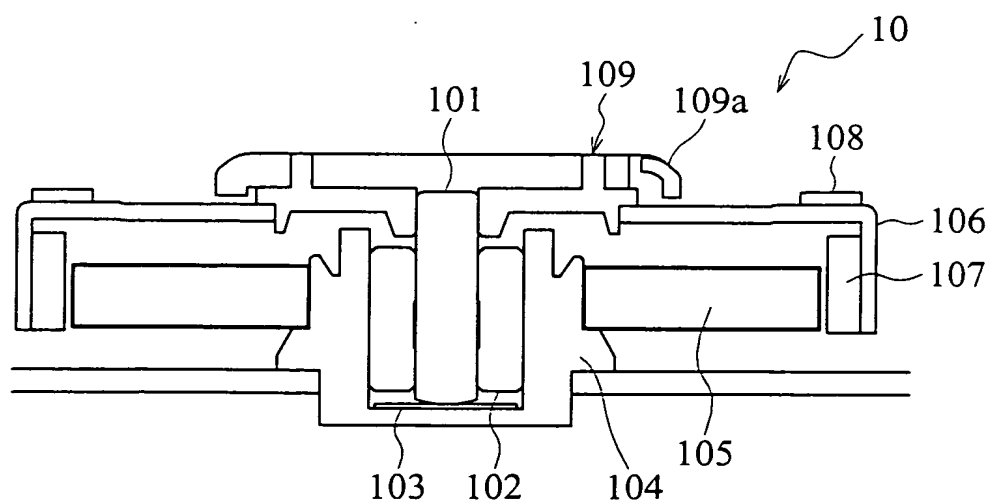


圖 4B

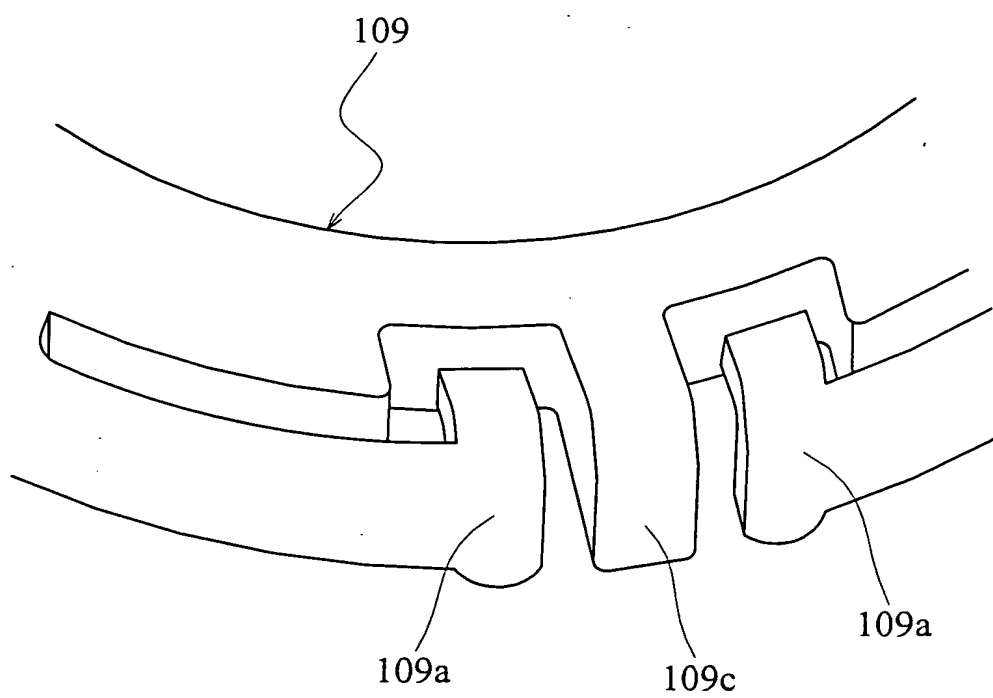


圖 5

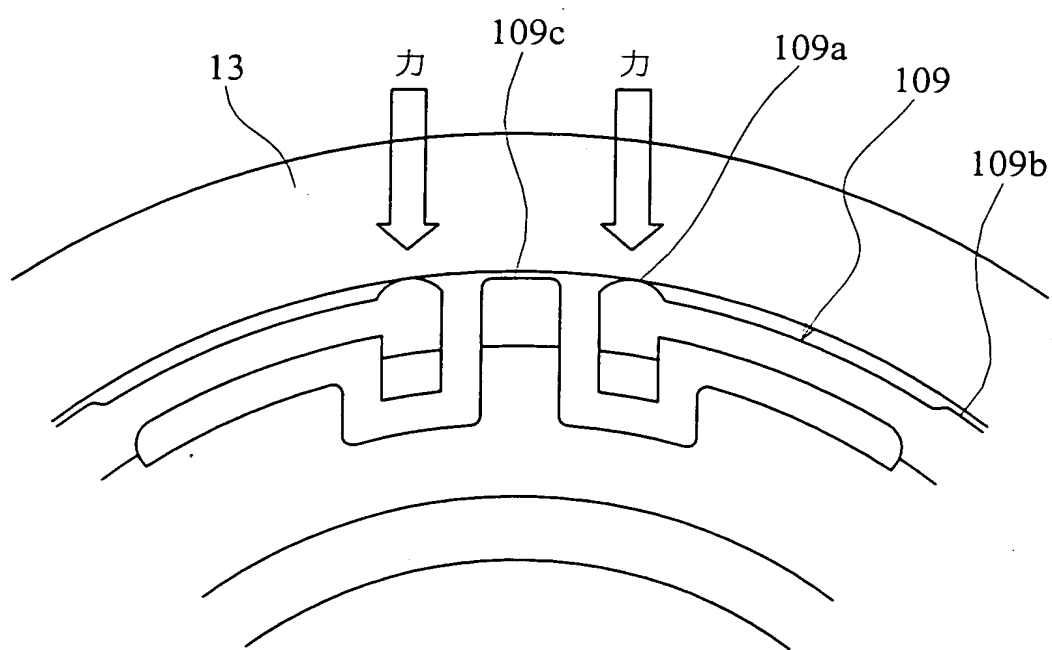


圖 6

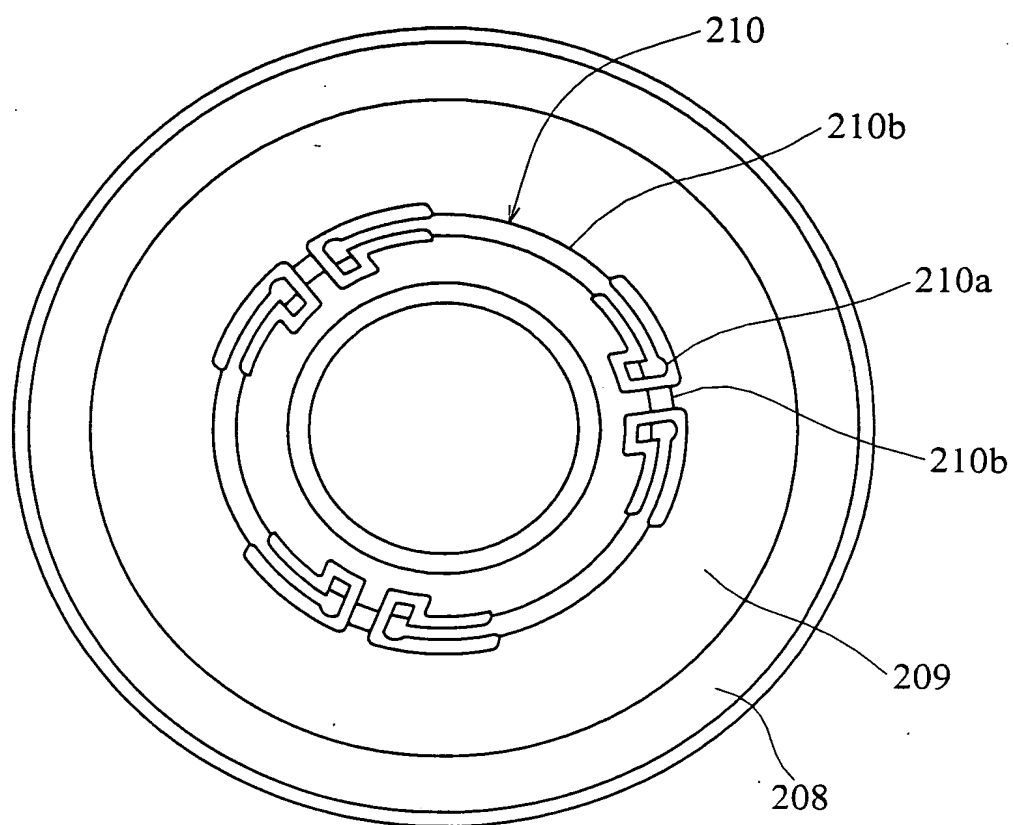


圖 7A

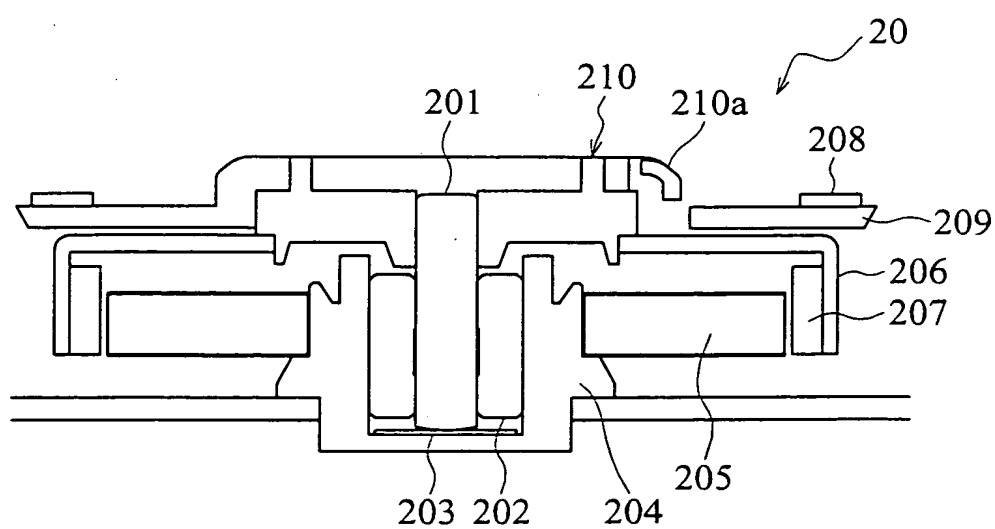


圖 7B